

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 094 224 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2001 Patentblatt 2001/17

(51) Int. Cl.⁷: F04D 25/08

(21) Anmeldenummer: 00120352.0

(22) Anmeldetag: 16.09.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.10.1999 DE 19950245

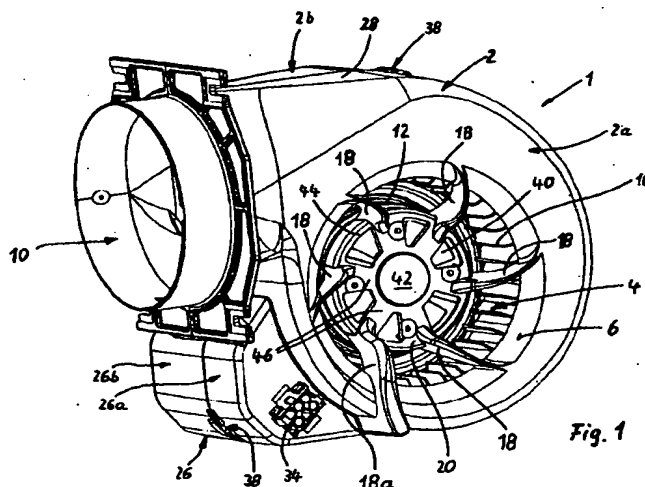
(71) Anmelder:
ebm Werke GmbH & Co. KG
74673 Muldingen (DE)

(72) Erfinder:
• Streng, Gunter, Dipl.-Ing.
74575 Schrozberg (DE)
• Müller, Rainer, Dipl.-Ing.
74639 Zweiflingen-Pfahlbach (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Dr. Solf & Zapf
Candidplatz 15
81543 München (DE)

(54) Radialgebläse

(57) Radialgebläse (1), bestehend aus einem Gebläsegehäuse (2) und einer darin angeordneten, einen Elektromotor (12) und ein um eine Rotationsachse (14) rotierendes Lüfterrad (16) aufweisenden Lüfterbaugruppe (4), wobei das Gebläsegehäuse (2) mindestens eine axiale Lufteintrittsöffnung (6, 8) und eine radiale bzw. tangentiale Luftausblasöffnung (10) aufweist und in zwei lösbar verbundene Gehäuseteile (2a, 2b) unterteilt ist sowie im Bereich der Lufteintrittsöffnung (6) ein über speichenartige Tragelemente (18, 18a) gehaltenes Trägerelement (20) für die Lüfterbaugruppe (4) aufweist, und wobei wenigstens eines der Tragelemente (18a) als Leitungskanal (22) zur Aufnahme von elektrischen Motor-Anschlußleitungen (24) ausgebildet ist und der Leitungskanal (22) an dem zugehörigen Gehäuseteil (2a) in ein damit außenseitig verbundenes Anschlußgehäuse (26) übergeht.



EP 1 094 224 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Radialgebläse, bestehend aus einem Gebläsegehäuse und einer darin angeordneten, einen Elektromotor und ein um eine Rotationsachse rotierendes Lüfterrad aufweisenden Lüfterbaugruppe, wobei das Gebläsegehäuse - bezogen auf die Rotationsachse - mindestens eine axiale Lufteintrittsöffnung und eine radiale bzw. tangentiale Luftausblasöffnung aufweist.

[0002] Bei solchen Radialgebläsen sind unterschiedliche Möglichkeiten bekannt, die Lüfterbaugruppe innerhalb des Gebläsegehäuses zu montieren und dabei Anschlußleitungen des Elektromotors so nach außen zu führen, daß sie mit externen Versorgungsleitungen verbunden werden können.

[0003] Die EP 0 408 221 B1 bzw. die zugehörige DE 690 12 244 T2 beschreibt einen Radial- bzw. Zentrifugalventilator, bei dem die Lüfterbaugruppe von einer Stirnseite her in eine entsprechend große Montageöffnung des Gehäuses axial eingesetzt und dann über ein spezielles gesondertes Montageteil befestigt wird. Der als Gleichstrommotor ausgeführte Motor weist eine gedruckte Schaltplatte auf, von der aus offensichtlich die Anschlußleitungen axial durch das Montageteil nach außen geführt werden müssen. Aus dieser bekannten Ausgestaltung resultiert eine komplizierte und entsprechend zeitaufwendige Montage des Gebläses, wobei auch ein Durchfädeln von Anschlußleitungen durch bestimmte Öffnungen von Gebläse- und/oder Montageteilen erforderlich ist.

[0004] Ähnliches gilt auch für das aus der US-PS 2 830 752 bekannte Gebläse, bei dem die Lüfterbaugruppe über eine nichtrotierende, beidseitig vom Motor vorstehende Tragachse in sternartigen Trägerteilen des Gehäuses gehalten ist. Hierbei müssen die Anschlußleitungen ausgehend vom Motor sogar durch einen sehr engen axialen Kanal der Tragachse nach außen geführt werden. Um die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse einsetzen zu können, ist wenigstens ein lösbarer Gehäusesedekel vorgesehen.

[0005] Die DE 41 40 129 A1 beschreibt ausschließlich ein Gebläsegehäuse bzw. ein Spiralgehäuse für einen Zentrifugallüfter, während über eine Lüfterbaugruppe und deren Anordnung und Halterung nichts offenbart ist. Dieses bekannte Gehäuse ist in einer zur Rotationsachse senkrechten (radialen), etwa mittigen Teilungsebene in zwei Gehäuseteile geteilt, die über Rastelemente lösbar verbunden sind.

[0006] Ein ganz ähnliches Gebläsegehäuse ist durch die GB 2 140 085 A bekannt, wobei allerdings die Teilungsebene etwas aus der Mitte versetzt ist.

[0007] Schließlich wurde in der älteren Patentanmeldung DE 198 41 762 der Anmelderin ein Radialgebläse vorgeschlagen, dessen Gebläsegehäuse in zwei lösbar verbundene, die Lufteintrittsöffnung(en) und auch die Ausblasöffnung teilende Schalenteile unterteilt ist. Die Halterung der Lüfterbaugruppe erfolgt über zwei

gesonderte Trägerteile, die im zusammengesetzten Montagezustand zwischen den Schalenteilen im Bereich der Lufteintrittsöffnungen gehalten sind.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Radialgebläse zu schaffen, welches sich - insbesondere bei einer "fliegenden" Halterung der Lüfterbaugruppe auf nur einer Axialseite - durch einfache Konstruktion und Montage auszeichnet.

[0009] Erfindungsgemäß wird dies durch ein Radialgebläse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen enthalten.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist es möglich, die Lüfterbaugruppe auf besonders einfache Weise in die geöffneten bzw. voneinander getrennten Gehäuseteile einzusetzen und zu befestigen. Dabei brauchen die Motor-Anschlußleitungen nur in den einseitig, axial nach innen offenen Leitungskanal eingelegt zu werden, ohne daß ein Durchfädeln durch Öffnungen notwendig wäre. Da vorteilhafterweise auch das Anschlußgehäuse entsprechend der Teilungsebene des Gebläsegehäuses in zwei Teile geteilt ist, mündet der Leitungskanal direkt in den Innenraum des zugehörigen Anschlußgehäuseteils. Deshalb kann vorteilhafterweise der Elektromotor mit seinen Anschlußleitungen und vorzugsweise auch mit einem Steckverbinderteil vorkonfektioniert sein. Es braucht dann lediglich das Steckverbinderteil von innen her in eine entsprechende Montageöffnung des Anschlußgehäuseteils eingesetzt zu werden, wobei die Fixierung insbesondere durch Rastmittel erfolgt. Es kann dann unmittelbar der Anschluß eines äußeren Versorgungskabels über ein entsprechendes komplementäres Steckverbinderteil erfolgen. Jedes Gehäuseteil ist vorteilhafterweise mit dem zugehörigen Anschlußgehäuseteil einstückig ausgebildet, so daß auch eine wirtschaftliche Herstellung als Kunststoff-Formteile im Spritzgußverfahren möglich ist. Zur Verbindung der Gehäuseteile sind zweckmäßigerweise Rastmittel vorgesehen, wodurch auch das Verschließen bzw. Zusammenfügen der Teile schnell und einfach ist.

[0011] Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung genauer erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Radialgebläses in seinem fertig montierten Zustand,

Fig. 2 eine etwas verkleinerte perspektivische Explosionsdarstellung der wesentlichen Bestandteile des erfindungsgemäßen Radialgebläses,

Fig. 3 eine Ansicht analog zu Fig. 2, jedoch aus einer anderen Blickrichtung,

Fig. 4 eine Perspektivansicht auf die Innenseite

des einen Gehäuseteils und

Fig. 5 eine Perspektivansicht auf die Außenseite des anderen Gehäuseteils.

[0012] Ein erfindungsgemäßes Radialgebläse 1 besteht aus einem Gebläsegehäuse 2 und einer darin untergebrachten Lüfterbaugruppe 4 (s. auch Fig. 2 und 3). Das Gebläsegehäuse 2 ist bevorzugt als Spiralgehäuse mit einer spiralförmig verlaufenden Umfangswandung und zwei axialen Stirnwandungen ausgebildet. Dabei weist das Gebläsegehäuse 2 in der dargestellten Ausführung als doppelseitig saugendes Gebläse in den Stirnwandungen zwei axiale Lufteintrittsöffnungen 6, 8 sowie im Bereich der Umfangswandung eine radiale bzw. tangentiale Luftausblasöffnung 10 auf.

[0013] Gemäß Fig. 2 und 3 besteht die Lüfterbaugruppe 4 aus einem Elektromotor 12 und einem von diesem um eine Rotationsachse 14 rotationsangetriebenen Lüfterrad 16.

[0014] Das Gebläsegehäuse 2 ist in zwei lösbar miteinander verbundene Gehäuseteile 2a und 2b unterteilt, und zwar in einer zur Rotationsachse 14 senkrechten (radialen), insbesondere etwa mittigen und dadurch die Ausblasöffnung 10 etwa symmetrisch in zwei Öffnungsbereiche 10a und 10b teilenden Teilungsebene. Daraus ergibt sich, daß das eine, gesondert in Fig. 4 dargestellte Gehäuseteil 2a in seiner Stirnwandung die eine Lufteintrittsöffnung 6 aufweist und das andere, gesondert in Fig. 5 dargestellte Gehäuseteil 2b in dessen Stirnwandung die andere Lufteintrittsöffnung 8.

[0015] In der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform ist die Lüfterbaugruppe 4 innerhalb des Gebläsegehäuses 2 "fliegend", d. h. nur auf einer Axialseite befestigt. Dazu weist das eine Gehäuseteil 2a im Bereich der Lufteintrittsöffnung 6 ein zentrisches, über speichenartige Tragelemente 18 gehaltenes, flanschartiges Trägerelement 20 auf, an dem die Lüfterbaugruppe 4 befestigt, insbesondere mit einem Motorflansch verschraubt wird. Wenigstens eines der Tragelemente - in den Zeichnungen mit 18a bezeichnet - ist als Leitungskanal 22 (siehe hierzu insbesondere Fig. 4) zur führenden und fixierenden Aufnahme von elektrischen Motor-Anschlußleitungen 24 (Fig. 2, 3) ausgebildet. Die Anschlußleitungen 24 sind zweckmäßigerweise zu einem Strang, Bündel oder Kabel zusammengefaßt. Der Leitungskanal 22 geht gemäß Fig. 4 von dem Trägerelement 20 aus, erstreckt sich durch das Tragelement 18a in radialer Richtung nach außen und geht dort in ein mit dem Gehäuseteil 2a außenseitig verbundenes Anschlußgehäuse 26 über. Dieses Anschlußgehäuse 26 ist vorzugsweise entsprechend der Teilungsebene des Gebläsegehäuses 2 in zwei Anschlußgehäuseteile 26a und 26b unterteilt. Das Anschlußgehäuse 26 ist mit dem Gebläsegehäuse 2 "einstückig" ausgebildet, was aufgrund der Gehäuseteilung bedeutet, daß jedes Gehäuseteil 2a bzw. 2b mit dem zugehörigen Anschlußgehäuseteil 26a bzw. 26b als einstückiges

Formteil insbesondere aus Kunststoff ausgebildet ist. Gemäß Fig. 1 entspricht das Anschlußgehäuse 26 in axialer Richtung gesehen im Wesentlichen der Abmessung des Gebläsegehäuses 2; wie dargestellt ist das Anschlußgehäuse 26 lediglich geringfügig schmaler als das Gebläsegehäuse 2 ausgebildet. Dabei ist das Anschlußgehäuse 26 in einem an die Ausblasöffnung 10 angrenzenden Bereich der radialen, vorzugsweise spiralförmig gekrümmten Gehäuse-Umfangswandung 28 angeordnet, die entsprechend der Teilung des Gebläsegehäuses 2 ebenfalls in zwei axial aneinander angrenzende Wandungsabschnitte unterteilt ist.

[0016] Wie sich weiterhin aus Fig. 4 ergibt, endet das den Leitungskanal 22 bildende Tragelement 18a mit seinem radial äußeren Ende im Bereich einer unmittelbar in das Anschlußgehäuse 26 bzw. das Anschlußgehäuseteil 26a mündenden Wandungsöffnung 30 der Gehäusewandung 28. Bezogen auf das Gehäuseteil 2a ist die Wandungsöffnung 30 in Richtung der Gehäuse-Teilungsebene randoffen ausgebildet. Hierdurch sind vorteilhafterweise die Motor-Anschlußleitungen 24 ohne jegliches Durchfädeln durch Lochöffnungen oder dergleichen lediglich in axialer Richtung in den Leitungskanal 22 und durch die Wandungsöffnung 30 in das Anschlußgehäuseteil 26a einführbar bzw. einlegbar. Das den Leitungskanal 22 bildende Tragelement 18a weist dazu einen im Wesentlichen U-förmigen, axial zum Gehäuse-Inneren hin offenen Querschnitt auf. Zusätzlich können mit Vorteil Mittel zum Fixieren der Anschlußleitungen 24 innerhalb des Leitungskanals 22 vorgesehen sein. Dabei kann es sich um klammerartige Befestigungselemente handeln (nicht dargestellt). Außerdem können Mittel zum zumindest abschnittweisen Verschließen der offenen Seite des Leitungskanals 22 vorgesehen sein. Als Beispiel dafür ist in Fig. 3 ein Verschlüsselement 32 dargestellt, welches beispielsweise über eine Nut-/Federverbindung zum Verschließen des Leitungskanals 22 mit dem Tragelement 18a verbunden werden kann. Diese Maßnahme ist insbesondere zur Vermeidung oder Reduzierung von Luftströmungsgeräuschen vorteilhaft. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß aus den gleichen Gründen (Reduzierung des Luftgeräusches) die Tragelemente 18, 18a wie dargestellt bogenförmig verlaufen können, und die Lufteintrittsöffnungen 6, 8 im Bereich ihres äußeren Öffnungsrandes düsenartig ausgeformt sind.

[0017] Gemäß Fig. 2 und 3 sind die Anschlußleitungen 24 bereits vorkonfektioniert und mit einem elektrischen Verbinderelement 34, insbesondere Steckverbinder-element, verbunden. Dabei handelt es sich um mehrere in einem gemeinsamen Kontaktgehäuse angeordnete elektrische Kontaktelemente, insbesondere Steckkontaktelemente, beispielsweise Stecker oder Buchsen. Dabei weist das Anschlußgehäuse 26 bzw. das Anschlußgehäuseteil 26a in einer insbesondere in axiale Richtung weisenden Wandung eine Montageöffnung 36 zum halternden Einsetzen des

Verbindererelementes 34 auf. Das Verbindererelement 34 wird von innen her in die Montageöffnung 36 eingesetzt und darin lösbar über Rastmittel derart gehalten, daß gemäß Fig. 1 von der Gehäuse-Außenseite her ein nicht dargestelltes, komplementäres, mit einem externen Anschlußkabel verbundenes Gegenverbindererelement angeschlossen, insbesondere gesteckt werden kann.

[0018] Das eine, mit dem Anschlußgehäuseteil 26a einstückig verbundene Gehäuseteil 2a ist mit dem anderen, mit dem Anschlußgehäuseteil 26b einstückigen Gehäuseteil 2b zweckmäßigerweise über Rastmittel 38 verbunden, wobei es sich insbesondere um schnappbare, lösbare Formschlußverbindungen handelt, die im Bereich der Teilungsebene an die jeweiligen Gehäusewandungen angeformt sind.

[0019] Gemäß Fig. 4 weist das Trägerteil 20 vorteilhafterweise mehrere axiale Öffnungen 40 auf, durch die hindurch die Oberfläche des Motorflansches durch die geförderte Luft gekühlt wird. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn es sich um einen Motor mit elektronischer Kommutierung handelt und die elektronischen Bauelemente in diesem Bereich angeordnet sind. Die dort entstehende Wärme kann dann wirkungsvoll abgeführt werden. Im dargestellten Beispiel besteht das Trägerteil 20 aus einem zentrischen, vorzugsweise kreisförmigen Mittelteil 42, einem das Mittelteil 42 konzentrisch mit radialem Abstand umschließenden, einstückig mit den speichenartigen Tragelementen 18, 18a verbundenen Ringteil 44 sowie aus mehreren das Mittelteil 42 mit dem Ringteil 44 verbindenden, speichenartigen Streben 46. Insbesondere im Bereich der Streben 46 sind Befestigungslöcher für die Schraubbefestigung des Motorflansches gebildet. Der Ringteil 44 des Trägerteils 20 weist vorteilhafterweise einen axial nach innen zur Lüfterbaugruppe 4 ragenden Ringsteg 48 auf, der einen Außenrand des Motorflansches des Elektromotors 12 umfaßt. Der Ringsteg 48 weist im Anfangsbereich des Leitungskanals 22 eine entsprechende Unterbrechung bzw. Öffnung auf (siehe insbesondere Fig. 4), um auch hier die Anschlußleitungen 24 einlegen zu können.

[0020] Das Anschlußgehäuse 26 kann - zusätzlich zu dem Verbindererelement 34 - weitere, nicht dargestellte Bauteile aufnehmen, beispielsweise mindestens einen Kondensator - und/oder Sicherungselement.

[0021] Unter Bezug auf Fig. 4 sei noch bemerkt, daß auch die übrigen speichenartigen Tragelemente 18 vorzugsweise einen axial nach innen offenen, U-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei aber aus Stabilitätsgründen innen Versteifungsstege insbesondere nach Art eines Dreieck-Fachwerks eingeformt sind (siehe Stabilität bei geringem Gewicht).

[0022] Durch die Erfindung werden wesentliche Vorteile erreicht. Das erfindungsgemäße Radialgebläse 1 ist sehr preiswert und wirtschaftlich herstellbar und montierbar. Die Gehäuseteile 2a, 2b zusammen mit den Anschlußgehäuseteilen 26a, 26b werden im Kunststoff-Spritzgießverfahren geformt. Die fertig vormontierte

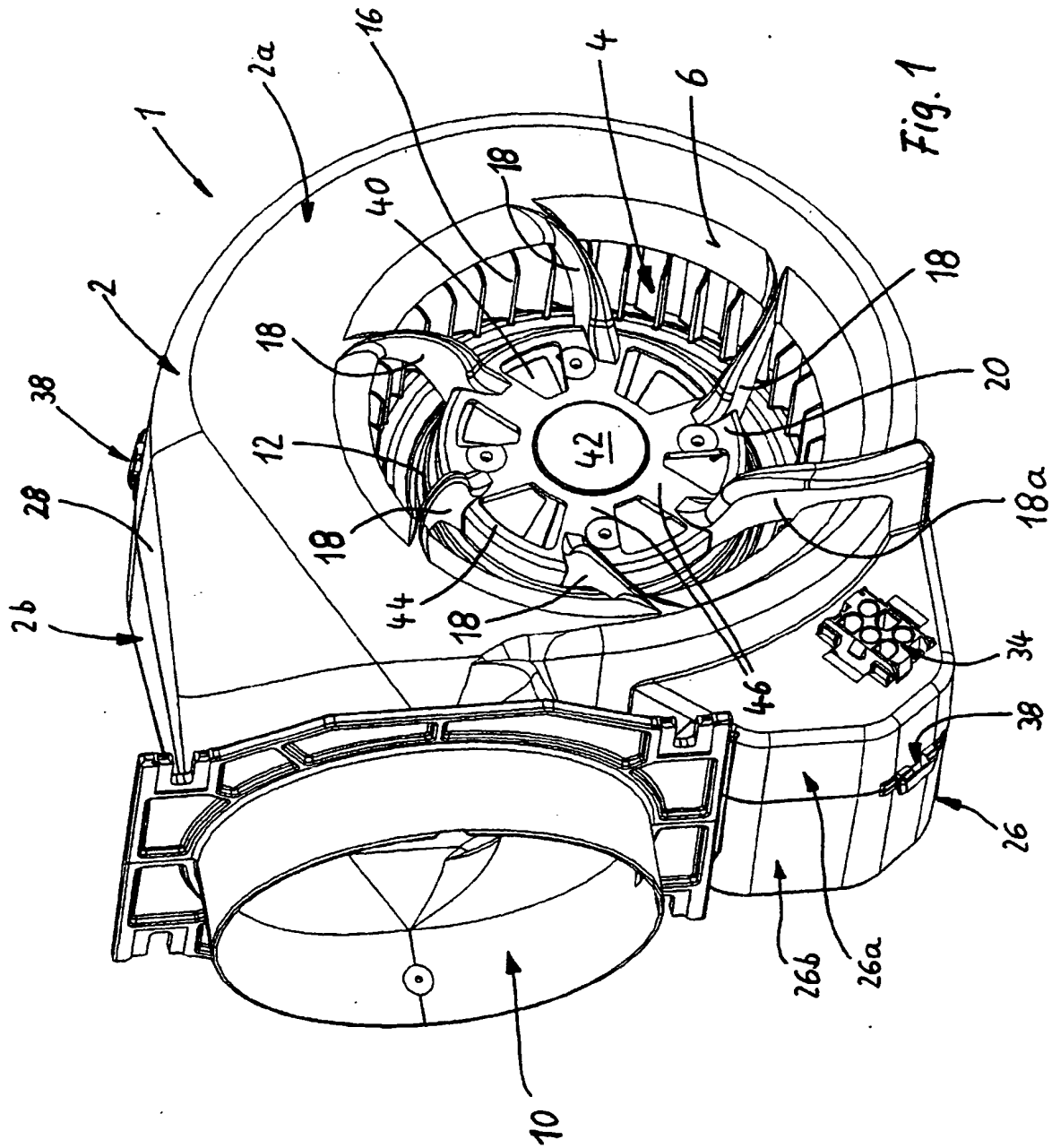
Lüfterbaugruppe 4 wird im geöffneten bzw. getrennten Zustand der Gehäuseteile mit dem einen Gehäuseteil 2a, d. h. mit dem Trägerteil 20 verbunden. Dabei werden die Anschlußleitungen 24 in den Leitungskanal 22 eingelegt und durch die Wandungsöffnung 30 mit dem Verbindererelement 34 in das Anschlußgehäuse 26 eingeführt. Das Verbindererelement 34 wird in die Montageöffnung 36 eingesetzt und verrastet. Gegebenenfalls werden die Anschlußleitungen 24 durch Fixiermittel fixiert, was manuell möglich ist, indem durch die Lufteintrittsöffnung 6 hindurch das Tragelement 18a hintergriffen wird. Es brauchen dann nur noch die Gehäuseteile 2a, 2b zusammengefügt und verrastet zu werden.

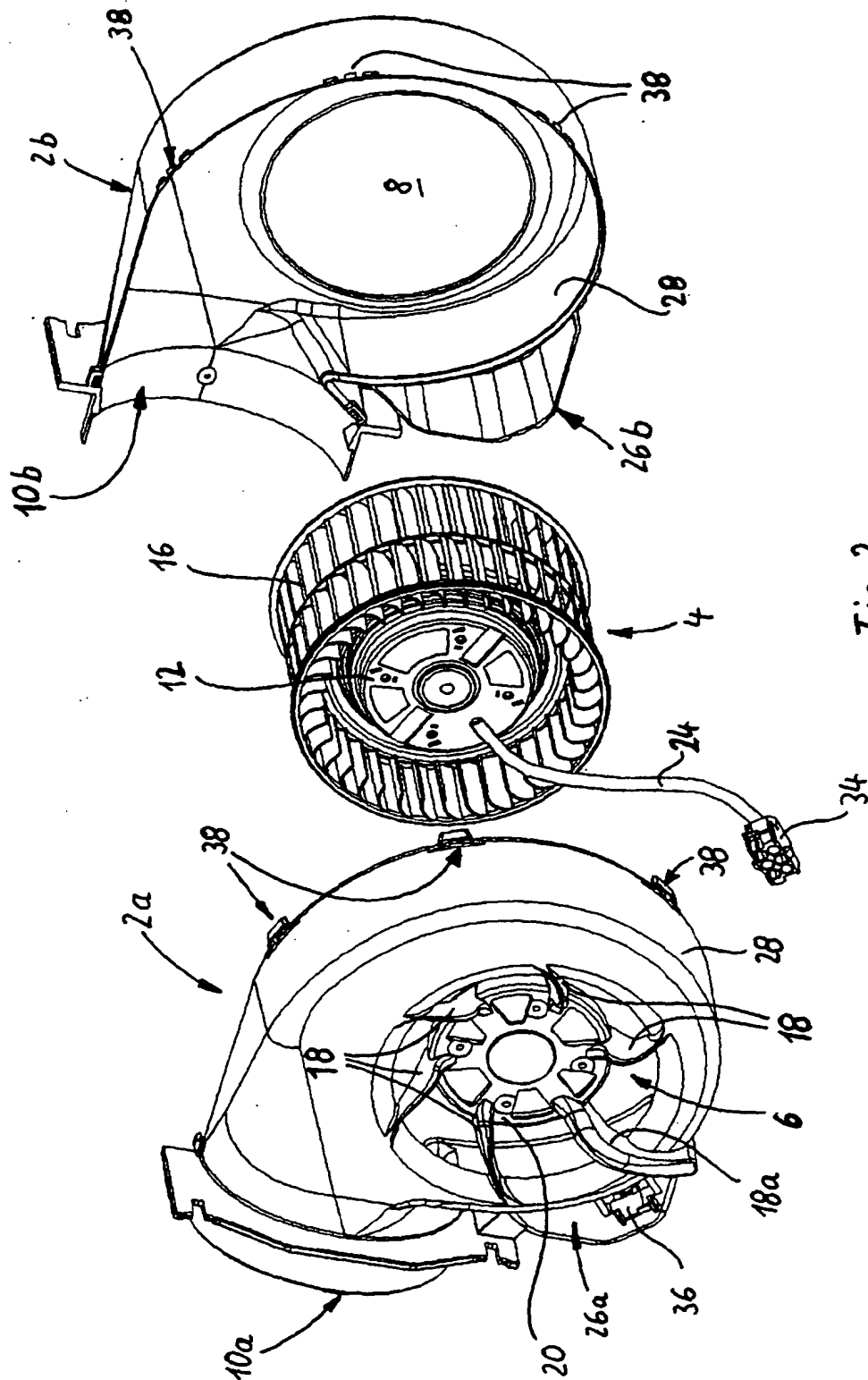
[0023] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen, beispielsweise auch eine beidseitige axiale Befestigung der Lüfterbaugruppe 4. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Patentansprüche

1. Radialgebläse (1), bestehend aus einem Gebläsegehäuse (2) und einer darin angeordneten, einen Elektromotor (12) und ein um eine Rotationsachse (14) rotierendes Lüfterrad (16) aufweisenden Lüfterbaugruppe (4), wobei das Gebläsegehäuse (2) mindestens eine axiale Lufteintrittsöffnung (6, 8) und eine radiale bzw. tangentiale Luftausblasöffnung (10) aufweist und in zwei lösbar verbundene Gehäuseteile (2a, 2b) unterteilt ist sowie im Bereich der Lufteintrittsöffnung (6) ein über speichenartige Tragelemente (18, 18a) gehaltenes Trägerteil (20) für die Lüfterbaugruppe (4) aufweist, und wobei wenigstens eines der Tragelemente (18a) als Leitungskanal (22) zur Aufnahme von elektrischen Motor-Anschlußleitungen (24) ausgebildet ist und der Leitungskanal (22) an dem zugehörigen Gehäuseteil (2a) in ein damit außenseitig verbundenes Anschlußgehäuse (26) übergeht.
2. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläsegehäuse (2) in einer zur Rotationsachse (14) senkrechten, insbesondere etwa mittigen und dadurch die Ausblasöffnung (10) etwa symmetrisch teilenden Teilungsebene in die zwei Gehäuseteile (2a, 2b) unterteilt ist.

3. Radialgebläse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußge-
häuse (26) entsprechend der Teilungsebene des
Gebläsegehäuses (2) in zwei Anschlußgehäuse-
teile (26a, 26b) unterteilt ist. 5
4. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußge-
häuse (26) in axialer Richtung gesehen der Abmes-
sung des Gebläsegehäuses (2) etwa entspricht. 10
5. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußge-
häuse (26) in einem an die Ausblasöffnung (10)
angrenzenden Bereich einer radialen, insbesonde-
re spiralförmig gekrümmten Gehäusewandung
(28) angeordnet ist. 15
6. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußge-
häuse (26) materialeinheitlich mit dem Gebläsege-
häuse (2) geformt ist, und zwar vorzugsweise aus
Kunststoff. 20
7. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das den Leitungs-
kanal (22) bildende Tragelement (18a) mit seinem
radial äußeren Ende im Bereich einer in das
Anschlußgehäuse (26) mündenden Wandungsöff-
nung (30) der Gehäusewandung (28) endet. 25
8. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das den Leitungs-
kanal (22) bildende Tragelement (18a) dazu einen
im Wesentlichen U-förmigen, axial zum Gehäuse-
Inneren offenen Querschnitt aufweist. 30
9. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
gekennzeichnet durch Mittel zum Fixieren der
Anschlußleitungen (24) innerhalb des Leitungska-
nals (22) und/oder durch Mittel (32) zum zumindest
abschnittsweisen Verschließen der offenen Seite
des Leitungskanals. 35
10. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußge-
häuse (26) in einer insbesondere in axialer Rich-
tung weisenden Wandung eine Montageöffnung
(36) zur halternden Aufnahme eines mit den zum
Elektromotor (12) führenden Anschlußleitungen
(24) verbundenen, elektrischen Verbinderelemen-
tes (34), insbesondere Steckverbinderelementes,
aufweist. 40
11. Radialgebläse nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß das Verbinderele-
ment (34) in der Montageöffnung (36) lösbar über
Rastrmittel gehalten ist. 45
12. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
gekennzeichnet durch eine doppelseitig sau-
gende Ausführung, wobei das Gebläsegehäuse (2)
zwei gegenüberliegende axiale Lufteintrittsöffnun-
gen (6, 8) aufweist. 50
13. Radialgebläse nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Lüfterbau-
gruppe (4) nur auf einer Axialseite an dem Träger-
teil (20) gehalten ist.
14. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseteile
(2a, 2b) und gegebenenfalls die Anschlußgehäuse-
teile (26a, 26b) über Rastrmittel (38) verbunden
sind.
15. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (20)
mehrere axiale Öffnungen (40) aufweist und dazu
insbesondere aus einem zentrischen, vorzugs-
weise kreisförmigen Mittelteil (42), einem das Mit-
telteil (42) konzentrisch mit radialem Abstand
umschließenden, mit den speichenartigen Tragele-
menten (18, 18a) verbundenen Ringteil (44) sowie
aus mehreren das Mittelteil (42) mit dem Ringteil
(44) verbindenden, speichenartigen Streben (46)
besteht.
16. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (20)
mit einem axial nach innen zur Lüfterbaugruppe (4)
weisenden Ringsteg (48) einen Außenrand eines
Motorflansches des Elektromotors (12) umfaßt,
wobei der Elektromotor (12) bzw. der Motorflansch
mit dem Trägerteil (20) insbesondere verschraubt
ist.
17. Radialgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß in dem Anschluß-
gehäuse (26) zusätzliche Bauteile, beispielsweise
mindestens ein Kondensator- und/oder Siche-
rungselement, untergebracht bzw. unterbringbar
sind. 55





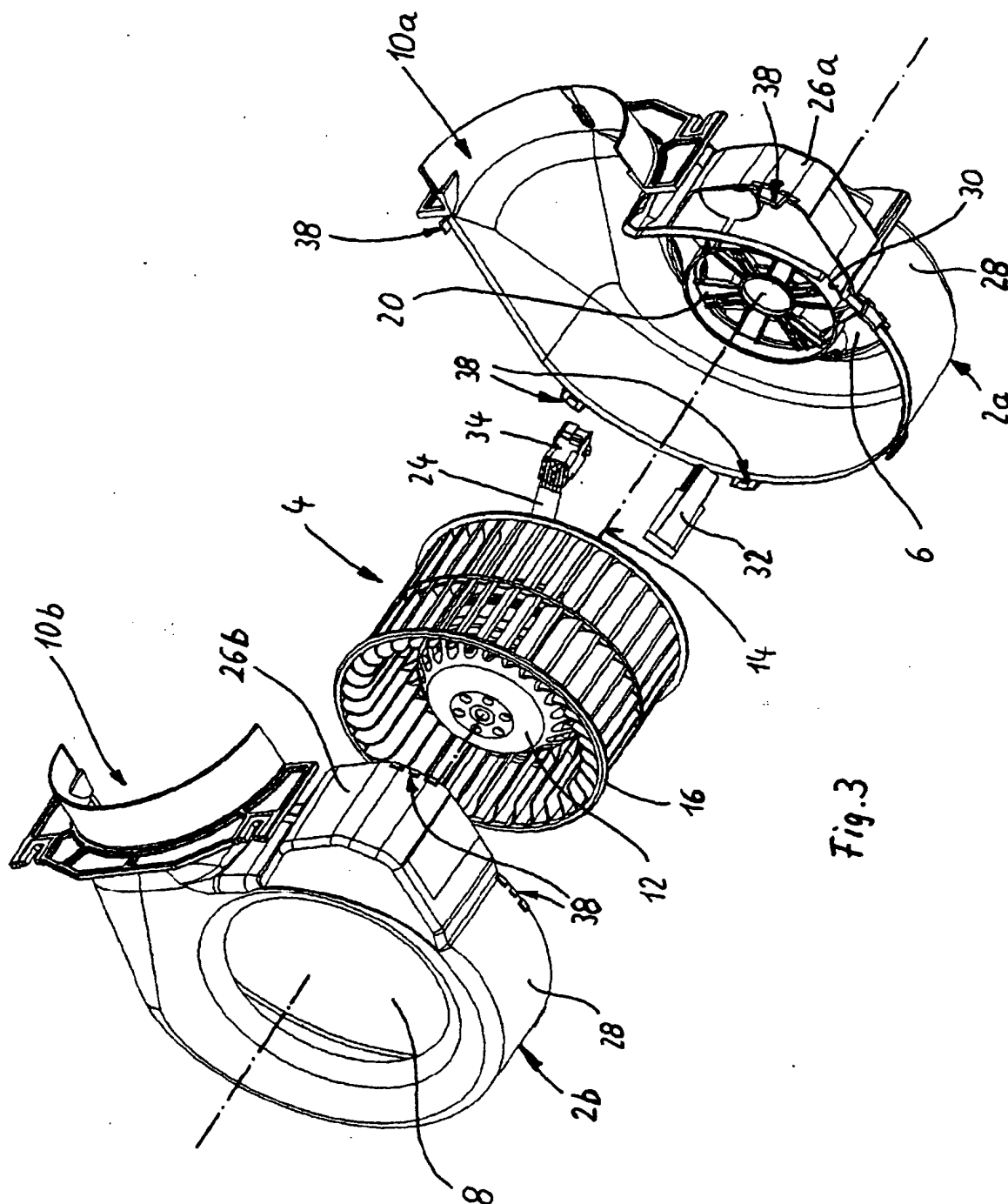
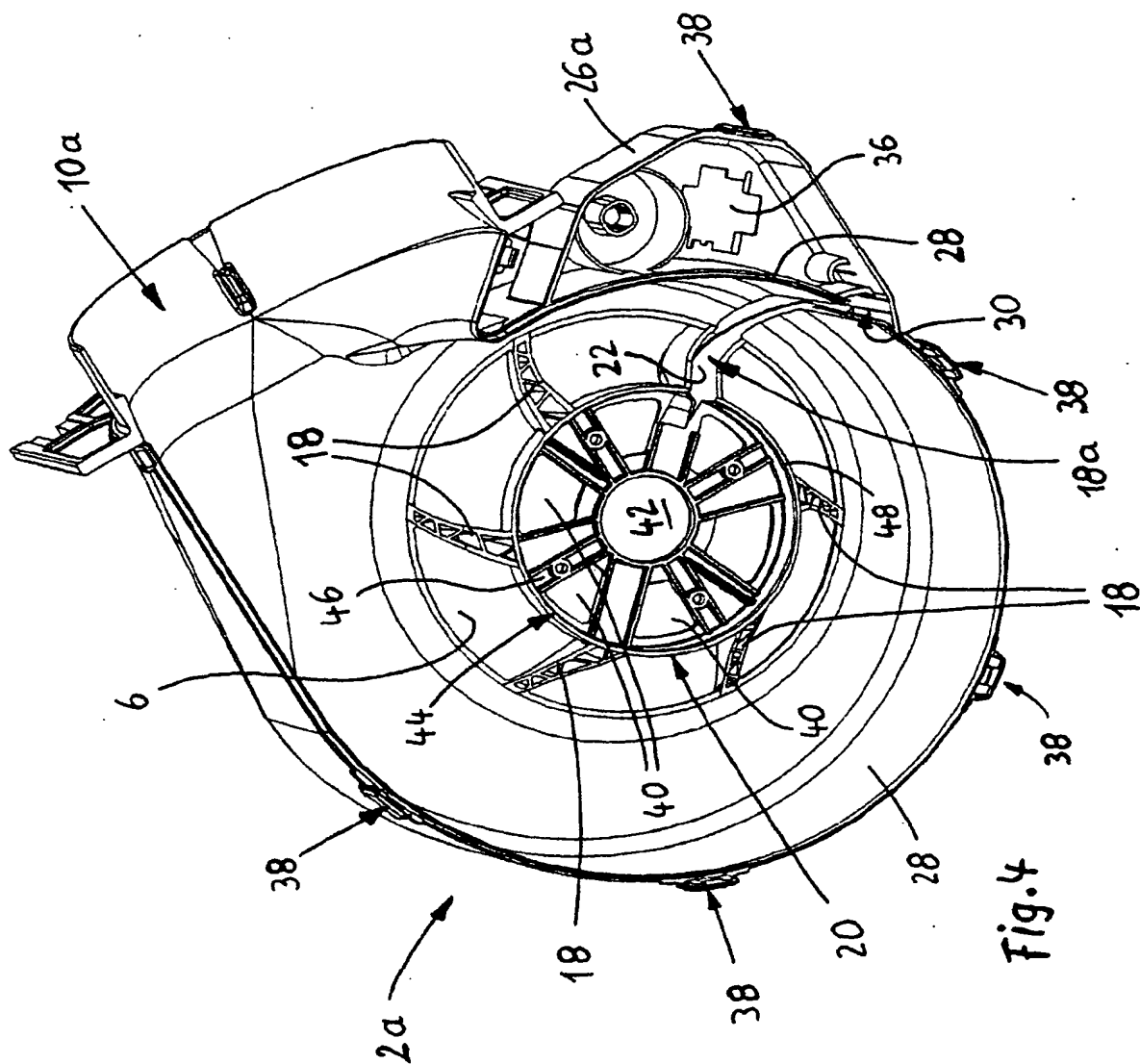
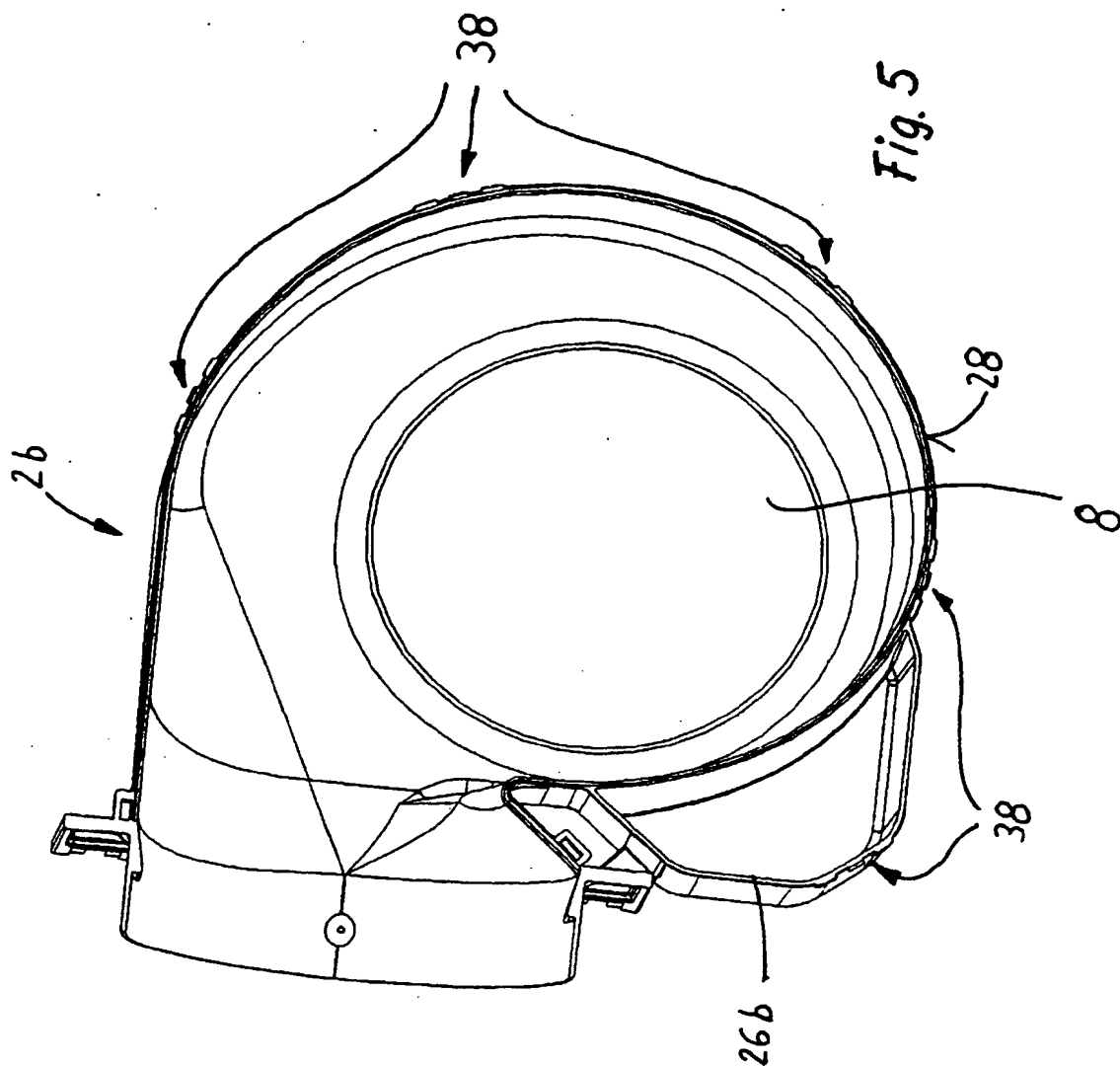
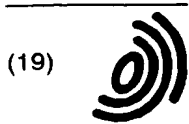


Fig. 3







Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 094 224 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
23.01.2002 Patentblatt 2002/04

(51) Int Cl.7: F04D 25/08, F04D 29/42,
F04D 25/06

(43) Veröffentlichungstag A2:
25.04.2001 Patentblatt 2001/17

(21) Anmeldenummer: 00120352.0

(22) Anmeldetag: 16.09.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Streng, Gunter, Dipl.-Ing.
74575 Schrozberg (DE)
• Müller, Rainer, Dipl.-Ing.
74639 Zweiflingen-Pfahlbach (DE)

(30) Priorität: 19.10.1999 DE 19950245

(74) Vertreter: Patentanwälte Dr. Solf & Zapf
Candidplatz 15
81543 München (DE)

(71) Anmelder: ebm Werke GmbH & Co. KG
74673 Mulfingen (DE)

(54) Radialgebläse

(57) Radialgebläse (1), bestehend aus einem Gebläsegehäuse (2) und einer darin angeordneten, einen Elektromotor (12) und ein um eine Rotationsachse (14) rotierendes Lüfterrad (16) aufweisenden Lüfterbaugruppe (4), wobei das Gebläsegehäuse (2) mindestens eine axiale Lufteintrittsöffnung (6, 8) und eine radiale bzw. tangentiale Luftausblasöffnung (10) aufweist und in zwei lösbar verbundene Gehäuseteile (2a, 2b) unter-

teilt ist sowie im Bereich der Lufteintrittsöffnung (6) ein über speichenartige Tragelemente (18, 18a) gehaltenes Trägerelement (20) für die Lüfterbaugruppe (4) aufweist, und wobei wenigstens eines der Tragelemente (18a) als Leitungskanal (22) zur Aufnahme von elektrischen Motor-Anschlußleitungen (24) ausgebildet ist und der Leitungskanal (22) an dem zugehörigen Gehäuseteil (2a) in ein damit außenseitig verbundenes Anschlußgehäuse (26) übergeht.

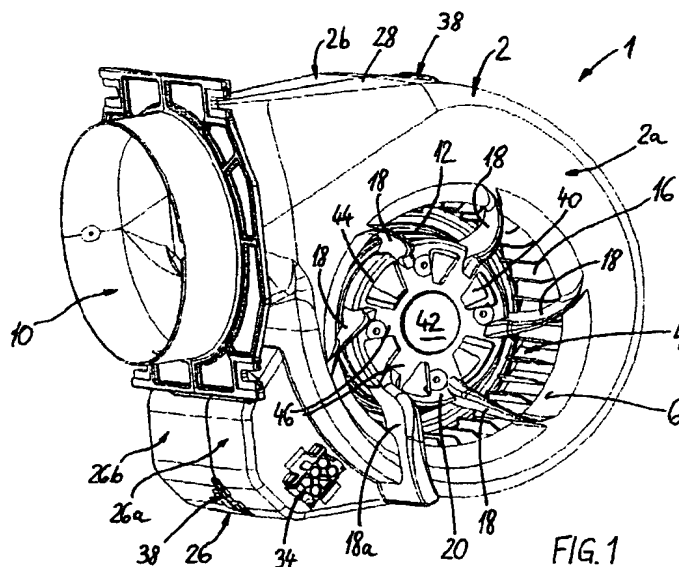


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 0352

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 697 294 A (SULLIVAN JOHN T) 29. April 1994 (1994-04-29) * das ganze Dokument *	1,2,11, 12	F04D25/08 F04D29/42 F04D25/06
A	DE 21 65 419 A (PAPST MOTOREN KG) 5. Juli 1973 (1973-07-05) * das ganze Dokument *	1,7-9	
A	US 5 474 422 A (SULLIVAN JOHN T) 12. Dezember 1995 (1995-12-12) * das ganze Dokument *	1,2,11, 12	
A	DE 85 32 903 U (PAPST-MOTOREN) 3. April 1986 (1986-04-03) * das ganze Dokument *	1,7-9	
A,D	GB 2 140 085 A (SEELEY F F NOMINEES) 21. November 1984 (1984-11-21)		
A,D	EP 0 408 221 A (IBM ;TORIN LTD (GB)) 16. Januar 1991 (1991-01-16)		
A,D	US 2 830 752 A (WENTLING WILLIAM H) 15. April 1958 (1958-04-15)		
A,D	US 5 141 397 A (SULLIVAN JOHN T) 25. August 1992 (1992-08-25)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 4. Dezember 2001	Prüfer Teerling, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung eingeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EPC FORM 1993 03 02 (PC-A03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 0352

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2697294	A	29-04-1994	US	5281092 A	25-01-1994
			FR	2697294 A1	29-04-1994
			MX	9306687 A1	30-06-1994
DE 2165419	A	05-07-1973	DE	2165419 A1	05-07-1973
US 5474422	A	12-12-1995	US	5141397 A	25-08-1992
			DE	4140129 A1	23-07-1992
			FR	2671834 A1	24-07-1992
			GB	2251893 A ,B	22-07-1992
			JP	4269399 A	25-09-1992
			US	5257904 A	02-11-1993
			US	5281092 A	25-01-1994
DE 8532903	U	03-04-1986	DE	8532903 U1	03-04-1986
			ES	290530 U	16-08-1986
			FR	2573782 A1	30-05-1986
			JP	62501034 T	23-04-1987
GB 2140085	A	21-11-1984	AU	578609 B2	03-11-1988
			AU	2835384 A	22-11-1984
			JP	59224497 A	17-12-1984
			NZ	208191 A	30-03-1988
			US	4599042 A	08-07-1986
			ZA	8403785 A	24-12-1984
EP 0408221	A	16-01-1991	GB	2234012 A	23-01-1991
			DE	69012244 D1	13-10-1994
			EP	0408221 A2	16-01-1991
			JP	3050398 A	04-03-1991
US 2830752	A	15-04-1958	KEINE		
US 5141397	A	25-08-1992	DE	4140129 A1	23-07-1992
			FR	2671834 A1	24-07-1992
			GB	2251893 A ,B	22-07-1992
			JP	4269399 A	25-09-1992
			US	5257904 A	02-11-1993
			US	5281092 A	25-01-1994
			US	5474422 A	12-12-1995

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)